Altstandort Schwelerei Profen

Umsetzung eines MNA-Konzeptes im Bergrecht

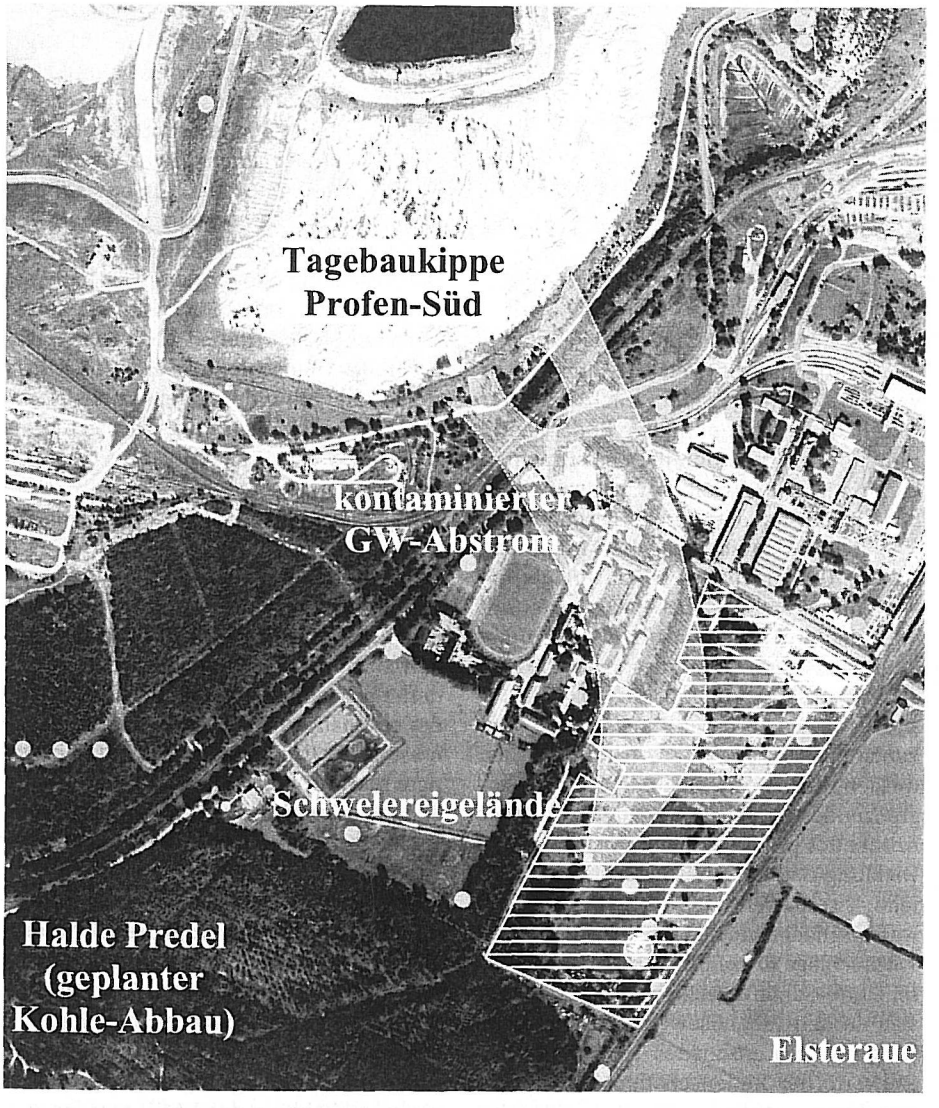

Bild 1: Luftbild Schwelerei Profen

Ronald Giese, Peter Tropp, Ludwig Luckner, Anett Thomas, Jörg Schmidt, Ronald Schendzielorz

Erstmals wurde 2007 für einen Altstandort der Kohleveredlung der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH ein Konzept zur Überlassung der betriebsbedingten Gemeinschäden im Boden- und Grundwasserbereich an einen kontrollierten natürlichen Schadstoffabbau (MNA) durch die zuständige Genehmigungsbehörde, das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, im Rahmen eines Abschlussbetriebsplanes zugelassen. Die durch den Genehmigungsprozess erlangten Erfahrungen, die sowohl genehmigungsrechtliche, ingenieurtechnische als auch betriebswirtschaftliche Aspekte betreffen, werden im folgenden Beitrag erläutert.

Der Altstandort Schwelerei Profen befindet sich im Sanierungsbereich Mitteldeutschland der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV). Er grenzt an den aktiven Braunkohlentagebau Profen der Mitteldeutschen Braunkohlengesellschaft mbH (MIBRAG). Gegenwärtig wird der Grundwasserabstrom in nordwestliche Richtung zur Tagebaukippe Profen-Süd abgelenkt (**Bild 1**). Das ehemalige Schwelereigelände steht unter Bergrecht, die zuständige Bergbehörde ist das Landesamt für Geologie und Bergwesen des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB).

Im Rahmen eines zugelassenen Abschlussbetriebsplanes (ABP) erfolgte zunächst bis 2002 eine partielle Quellensanierung und Sicherung lokaler Hauptschäden im Boden- und Grundwasserbereich (oberer Grundwasserleiter). Nachfolgend wurde die behördliche Genehmigung zur Einstellung aktiver Sanierungsmaßnahmen und Überlassung der Restschäden an eine überwachte natürliche Selbstreinigung (MNA) mit Auflagen, gefasst in Nebenbestimmungen, erteilt. Die aus den Restschäden fortdauernden Einträge organischer Schadstoffe in das Grundwasser haben eine Abstromfahne weiter gespeist, die die Tagebaukippe des aktiven Bergbaus erreicht hat (**Abb 2**).

Rechtliche und ingenieurfachliche Ansätze

Bergrechtlich sind die Boden- und Grundwasserschäden als betriebsbedingte Gemeinschäden zu betrachten. Da es das Ziel eines Abschlussbetriebsplanes ist, das Ende der Bergaufsicht zu erreichen, wird der Maßstab für den Umgang mit den Gemeinschäden wesentlich vom Bodenschutz- und Wasserrecht geprägt. Eine besondere Situation besteht dahingehend, dass eine wechselseitige Beeinflussung mit dem benachbarten Braunkohlebergbau stattfindet, die auf der Grundlage des BBergG zu regeln ist. Während vom Altstandort potenziell Gefahren für den aktiven Bergbau ausgehen können (z. B. eine Beeinträchtigung von Entwässerungsmaßnahmen durch Schadstoffzutritt), bewirkt die vom Tagebaufortschritt dominierte Dynamik der Grundwasserströmung eine sich wandelnde Gefahrenlage für öffentliche Schutzgüter im Schwelereiumfeld. Das wasserrechtlich be-

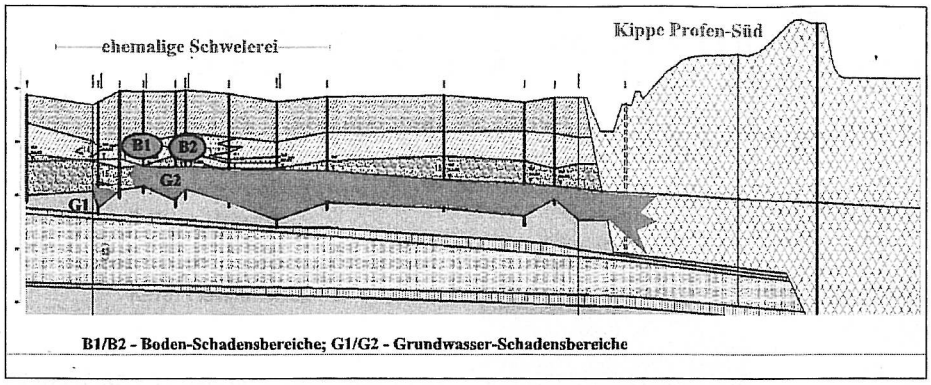

Bild 2: Hydrogeologischer Schnitt Schwelerei Profen (GW-Abstromrichtung) mit schematisierten Boden- und GW-Schäden

stimmte Sanierungsziel besteht in der Minderung des bergbaubürtigen Grundwasserschadens und der von ihm ausgehenden Gefahren für Schutzgüter.

Mittels einer ingenieurfachlichen Risikoanalyse sind die Boden- und Grundwasserschäden mit singulären Überwachungskennwerten (Konzentrationen) und integralen Überwachungskennwerten (Schadstoff-Frachten, Stoffinventarmassen, Dimensionen der Grundwasser-Abstromfahnen) prüfbar auszuweisen sowie die von ihnen ausgehenden Gefahren für Schutzgüter zu charakterisieren.

Für die Risikoanalyse wurde vom Dresdner Grundwasserforschungszentrum e. V. (DGFZ) ein Algorithmus als Dreischritt-Verfahren erarbeitet. Dieser enthält einen Ist-Zustandsschritt I, einen Prognose-Schritt II und einen Kontroll- und Maßnahmeschritt III und weist aus:

I den Ist-Zustand der Restschäden im Boden- und Grundwasserbereich und die davon ausgehenden Gefahren,

II a die Prognosen der stagnanten bzw. rückläufigen Trends der Boden- und Grundwasserschäden inklusive der Grenzen zulässiger Abweichungen von den Prognosewerten,

II b die Prognosen der von den Restschäden im Weiteren ausgehenden Gefahren und

III ein Verfahren zum Schadens- und Gefahrenmonitoring sowie zur Begründung und Auslösung aktiver Gegenmaßnahmen im Versagensfall der Prognosen.

Umsetzung der ingenieurfachlichen Risikoanalyse

Die Durchführung der Risikoanalyse erfolgte im Zeitraum 2004 bis 2005 im Auftrag der LMBV unter der Leitung des DGFZ und Mitarbeit des Standortbüros Jena-Geos Ingenieurbüro GmbH [1]. Die Risikoanalyse wurde vom LAGB behördlich begleitet. Aufgrund der Beeinflussung durch den aktiven Bergbau wurden die Prognosen der Schadensentwicklung in

- ein kurzfristiges Zeitintervall (2005 bis 2015),
- ein mittelfristiges Zeitintervall (2015 bis 2027) und
- ein langfristiges Zeitintervall (nach 2027)

gestaffelt. Quantitative Prognosen wurden für das kurzfristige Zeitintervall erstellt.

Die Prognose der Gefahren ergab, dass von den Bodenschäden nach erfolgter Oberflächen- und partieller Bodensanierung infolge Stagnation der Sickerfrachten kurzfristig keine Gefahr einer erhöhten Schädigung für den bereits geschädigten Grundwasserbereich ausgeht. Mittelfristig ist eine Gefahr durch Vertikalverlagerung (Verschmierung) residualer Ölphasen mit fallenden und später wieder ansteigenden Grundwasserständen zu besorgen, die eine erhöhte Schadstoffeinlösung ins Grundwasser bewirken kann. Eine Gefahr, vom kontaminierten Grundwasser geschädigt zu werden, besteht für Schutzgüter und angrenzendes Grundwasser kurzfristig unter Ansatz der prognostischen Rückgangsentwicklung der Grundwasserschäden nicht. Jedoch verharren die Boden- und Grundwasserschäden auf hohem Niveau.

Vorschläge für zeitlich und örtlich differenzierte Sanierungszielwerte orientieren sich an den Prognosewerten der Fortentwicklung der Restschäden. Als Sanierungszielwerte der Bodenschäden wurden die mittelfristigen Schadstofffrachten (2027) ins Grundwasser, als Sanierungszielwerte der Grundwasserschäden die kurzfristigen Prognosewerte (2015) der Grundwasser-Schadenskriterien vorgeschlagen. Die Zielwerte erfüllen die Sanierungsziele „stetiger Rückgang der Grundwasserschäden" und „Verschlechterungsverbot der Grundwasserbeschaffenheit".

Grundlage für den Messnetzbetriebsplan des Boden- und Grundwassermonitorings bildet das behördlich zugelassene Monitoringsystem. Die Prüfung der Sanierungszielwerte und des Vorliegens eines Versagensfalls der Prognose erfolgt zu festgelegten Hauptkontrollhorizonten (5-Jahres-Intervalle). Im Versagensfall werden die Einzelkriterien nachfolgend mindestens 2fach in Intensivkontrollintervallen (2,5-Jahres-Intervalle) überprüft. Damit ist gewährleistet, dass nach einem einmaligen Versagen eines Prognosekriteriums dessen Rückführung in den genehmigten Bereich der örtlich und zeitlich festgelegten Sanierungszielwerte entweder durch das Intensivmonitoring oder durch Ergreifen von Rückfallmaßnahmen erzeugt wird (**Bild 3**). Die Auslösung aktiver technischer Sanierungshandlungen als Rückfallmaßnahmen ist an definierte Kriterien (Größe und Häufigkeit der Überschreitung der Sanierungszielwerte) gebunden. Den kurzfristigen Maßnahmenplan zur Prognosensicherung zeigt **Tab. 1**.

Genehmigungsrechtliches Zulassungsverfahren für das MNA-Konzept

Die Ergänzung zum ABP „Umgang mit den betriebsbedingten Gemeinschäden im Boden- und Grundwasserbereich am Standort der ehemaligen Schwelerei Profen" wurde im Juni 2007 zugelassen. Das LAGB bestätigte hierin die Zulässigkeit der Werte der Schadens- und Gefahrenkriterien, die im Rahmen der Risikoanalyse prognostiziert worden sind. Es folgte auch weitgehend den Vorschlägen zu Sanierungszielwerten sowie zu Maßnahmen der Prognosensicherung. Im Zulassungsverfahren wurden gem. § 54 Abs. 2 BBergG die zuständigen Umwelt- und Wasserbehörden beteiligt. Zusätzlich wurde die MIBRAG als Bergbauunternehmerin hinzugezogen. In der Ermessensentscheidung des LAGB wurden u. a. die Fachinformationspapiere der LAWA [2] und LABO [3], die Zwischenergebnisse des BMBF-Förderschwerpunktes KORA [4] und die Handlungsempfehlungen des UBA [5] berücksichtigt.

Die Zulassung der Ergänzung ABP Profen erfolgte befristet für den Zeitraum des Vorliegens belastbarer quantitativer Prognose-

Zeitpunkt	Maßnahme
2010	**1. Hauptkontrollhorizont der Prognosen** Qualifizierung GW-Strömungsprognosen 2015-2027, Vorplanung Rückfallmaßnahmen für den Zeitraum ab 2015 ggf. Auslösung Intensivmonitoring bei Prognoseversagen
2012/2013	ggf. Intensivkontrollhorizont bei Prognoseversagen 2010
2015	**2. Hauptkontrollhorizont der Prognosen** Qualifizierung Schadens- und Gefahrenprognosen 2015-2027, Anpassung der Verfahren/Techniken zur Prognosenüberwachung ggf. Auslösung Rückfallmaßnahmen zur Prognosensicherung

Tabelle 1: Plan der Maßnahmen zur Prognosesicherung Profen für den Zeitraum bis 2015

aussagen (bis 2015) mit Auflagen in den Nebenbestimmungen. Defizite wurden bei folgenden Prüfkriterien festgestellt:

- Beeinträchtigung für benachbarte Bergbau- oder Sanierungsvorhaben
- Verlängerung der Sicherungs- / Sanierungsdauer > 30 Jahre

Die Nebenbestimmungen beinhalten deshalb auch die Prüfung der Verhältnismäßigkeit zusätzlicher aktiver Sanierungsmaßnahmen, die Weiterführung der quantitativen Prognosen, die Konkretisierung und stufenweise Anpassung der Sanierungszielwerte sowie die planerische Ausarbeitung von Rückfallmaßnahmen (Zeitraum nach 2015).

Die Klärung des Umgangs mit der wechselseitigen Beeinflussung zwischen dem Schwelereistandort und dem aktiven Tagebaubetrieb erfolgte nach einer Anhörung vor dem LAGB in Form einer gemeinsamen zivilrechtlichen Vereinbarung von MIBRAG und LMBV.

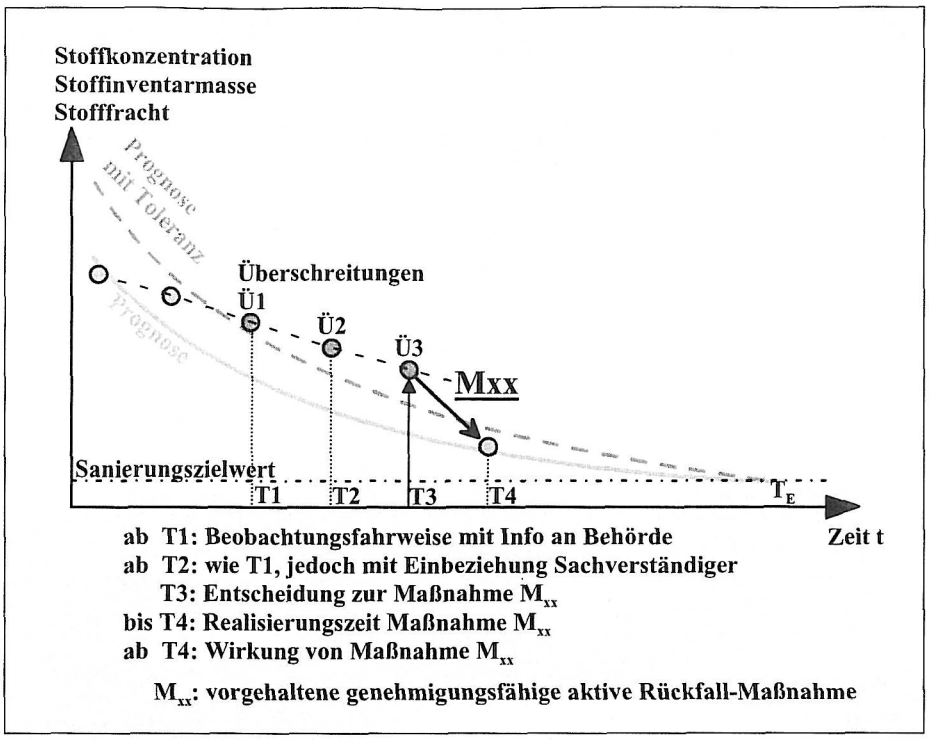

Bild 3: Schema zur Auslösung technologischer Rückfallmaßnahmen

Schlussfolgerungen

Die bergrechtliche Zulassung des MNA-Konzeptes Profen erfolgte durch die zuständige Genehmigungsbehörde, das LAGB Sachsen-Anhalt, nach einer zweijährigen Prüfungs- und Beteiligungsphase der zuständigen Wasser- und Umweltbehörden sowie der MIBRAG als Betreiberin des benachbarten aktiven Tagebaues. Dies wurde auch durch begleitendes Einbinden des LAGB in die Konzepterarbeitung und Durchführung der ingenieurfachlichen Risikoanalyse ermöglicht. Günstig wirkte sich im Beispiel Profen aus, dass der Interessensausgleich zwischen der LMBV und der MIBRAG allein im Berg- und Zivilrecht herzustellen war und somit vom LAGB als für beide Unternehmen zuständige Genehmigungsbehörde begleitet werden konnte.

Die Erfahrungen am Standort Profen haben gezeigt, dass eine behördlich genehmigungsfähige Akzeptanz von natürlichem Schadstoffabbau mit umfangreichen Untersuchungen und Ausarbeitungen sowohl für den Antragszeitpunkt als auch langfristig zur Überwachung und Fortschreibung der Prognosen verbunden ist. Die hydrogeologischen Randbedingungen, das Schadstoffinventar und das Ausbreitungsverhalten der Schadstoffe (Frachten, NA-Abbauraten) waren in einer Detailliertheit zu erkunden, die bei Anwendung herkömmlicher Dekontaminationsmaßnahmen in der Praxis nicht erreicht worden wäre.

Für Rückfallmaßnahmen im Versagensfall der Prognosen und zur Sicherung einer vom Altstandort unbeeinflussten Tätigkeit Dritter sind erhebliche innerbetriebliche Rückstellungen zu tätigen. Es ergaben sich neue Möglichkeiten für einen zweckmäßigen, mit dem MNA-Konzept koppelbaren Einsatz innovativer (*in-situ*) Sanierungstechnologien am Standort. Die Abwägung über den notwendigen Grad der technischen Sanierung von Boden- und Grundwasserschäden für den Übergang zu einem MNA-basierten Handeln mit einem wirtschaftlich vertretbaren Restrisiko bleibt Ermessensentscheidung des Sanierungspflichtigen im kooperativen Handeln mit der Genehmigungsbehörde. Es wird empfohlen, die Bewertung zu Art, Zeitpunkt und Umfang notwendiger aktiver Sanierungsmaßnahmen im Rahmen einer Standort-Risikoanalyse mitzuführen und in die Entscheidungsfindung über den weiteren Umgang mit den Restschäden einzubeziehen. ▮

Literaturhinweise:

[1] Thomas, A., Giese, R. und Schmidt, J. (2005): Umgang mit den betriebsbedingten Boden- und Grundwasserrestschäden der Schwelerei Profen. Proceedings des DGFZ e. V. (ISSN 1430-0176), H. 27.

[2] Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, LAWA (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. www.lawa.de.

[3] Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, LABO (2005): Positionspapier des ad-hoc Unterausschusses Natural Attenuation „Berücksichtigung natürlicher Schadstoffminderungsprozesse bei der Altlastenbearbeitung". www.labo-deutschland.de.

[4] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2004): Statusseminar des Förderschwerpunktes KORA (Kontrollierter natürlicher Rückhalt und Abbau von Schadstoffen bei der Sanierung kontaminierter Grundwässer und Böden) am 28. und 29.09.2004 im Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig (UFZ).

[5] Umweltbundesamt (2006): Handlungsempfehlung zur Beurteilung des natürlichen Schadstoffabbaus und -rückhaltes in der ungesättigten Bodenzone. Umweltbundesamt Texte 02/2006, ISSN 0722-186x, www.umweltbundesamt.de.

TerraTech im Internet: www.industrie-service.de

Besuchen Sie uns!

Impressum

TerraTech
TerraTech-Supplement für Altlasten und Bodenschutz erscheint 2008 im 7. Jahrgang (17. Jahrgang der vorher selbstständigen Zeitschrift TerraTech)

Chefredakteur: Dr.-Ing. Ralf Beck (bec) (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt), Tel.: 06131/992-343

Redakteurin: Dipl.-Ing. (FH) Inga Ronsdorf (iro), Tel.: 06131/992 -344

Redaktionsassistenz: Petra Andel, Tel.: 06131/992-347
E-Mail: redaktion@wasser-luft-und-boden.de

Verlag: Vereinigte Fachverlage GmbH, Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz, Postfach 100465, 55135 Mainz, Tel.: 06131/992-0, Fax: 06131/992-100

Anzeigenleitung: Maika Walch (verantwortlich für den Anzeigenteil), Tel.: 06131/992-206
E-Mail: m.walch@vfmz.de

Anzeigenverwaltung: Annemarie Benthin, Tel.: 06131/992-250

Anzeigenpreise: Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 17 ab 1. Oktober 2007 gültig

Erscheinungsweise: 8-mal jährlich als Supplement der Zeitschrift WLB „Wasser, Luft und Boden"

Lieferbedingungen: Der Bezug von TerraTech ist nur über das Abonnement der WLB „Wasser, Luft und Boden" möglich. Näheres dazu in deren Impressum.